Docket No.: 27427.011.00-US
(PATENT)

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:
Moon-Sik Kim, et al.

Application No.: Not Yet Assigned | Confirmation No.: Not Yet Assigned

Filed: October 6, 2003 | Art Unit: N/A

For: ELECTRON GUN FOR COLOR CRT | Examiner: Not Yet Assigned

CLAIM FOR PRIORITY AND SUBMISSION OF DOCUMENTS

MS Patent Application
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Applicant hereby claims priority under 35 U.S.C. 119 based on the following prior foreign application filed in the following foreign country on the date indicated:

Country	Application No.	Date
Korea, Republic of	10-2002-0065272	October 24, 2002

In support of this claim, a certified copy of the said original foreign application is filed herewith.

Dated: October 6, 2003

Respectfully submitted,

By _____
Eric J. Nuss
Registration No.: 40,106
MCKENNA LONG & ALDRIDGE LLP
1900 K Street, N.W.
Washington, DC 20006
(202) 496-7500
Attorney for Applicant

대 한 민 국 특 허 청
KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출 원 번 호 : 10-2002-0065272
Application Number PATENT-2002-0065272

출 원 년 월 일 : 2002년 10월 24일
Date of Application OCT 24, 2002

출 원 인 : 엘지.필립스디스플레이(주)
Applicant(s) LG.PHILIPS DISPLAYS KOREA CO., LTD.

2002 년 11 월 27 일

특 허 청 장
COMMISSIONER

【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2002.10.24
【발명의 명칭】	칼라음극선관용 전자총
【발명의 영문명칭】	A Electron Gun for Color CRT
【출원인】	
【명칭】	엘지 .필립스디스플레이(주)
【출원인코드】	1-2001-027916-5
【대리인】	
【성명】	이수웅
【대리인코드】	9-1998-000315-8
【포괄위임등록번호】	2001-039856-7
【대리인】	
【성명】	황의창
【대리인코드】	9-1999-000447-5
【포괄위임등록번호】	2001-039857-4
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김현철
【성명의 영문표기】	KIM,Hyun Cheol
【주민등록번호】	651211-1774617
【우편번호】	730-775
【주소】	경상북도 구미시 형곡1동 우방3차아파트 302동 1305호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	강병규
【성명의 영문표기】	KANG,Byung Kyu
【주민등록번호】	710518-1702828
【우편번호】	718-833
【주소】	경상북도 칠곡군 석적면 중리 3공단 부영아파트 111동 1005호
【국적】	KR

【발명자】

【성명의 국문표기】	김문식
【성명의 영문표기】	KIM,Moon Sik
【주민등록번호】	641020-1798017
【우편번호】	730-380
【주소】	경상북도 구미시 옥계동 539 대동한마음타운 103동 403호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사 를 청구합니다. 대리인 이수웅 (인) 대리인 황의창 (인)

【수수료】

【기본출원료】	20	면	29,000 원
【가산출원료】	1	면	1,000 원
【우선권주장료】	0	건	0 원
【심사청구료】	5	항	269,000 원
【합계】	299,000 원		

【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】

【요약】

본 발명은 칼라음극선관용 전자총에 관한 것으로, 전자빔을 방사하는 복수개의 전자방사 수단과 상기 전자빔의 방사량 조절 및 크로스오버를 형성하기 위한 제어전극과 가속전극으로 구성된 삼극부와 상기 전자빔을 스크린에 집속시키기 위한 주정전 집속 렌즈를 형성하는 복수개의 집속전극과 양극전극으로 구성되어 있는 칼라 음극선관용 전자총에 있어서, 상기 주정전렌즈를 형성하는 집속전극과 양극전극 내에는 각각 제1정전차폐전극과 제2정전차폐전극을 포함하고, 상기 제1정전차폐전극과 제2정전차폐전극은 세 개의 전자빔 통과공을 포함하며, 상기 제1정전차폐전극과 제2정전차폐전극의 외측 통과공은 상하 방향에서 통과공의 크기가 가장 큰 상하 두 지점을 연결한 수직선과 적색(R), 녹색(G), 청색(B)의 인라인 방향으로의 중심선과 만나는 점을 기준으로 내측거리(중앙빔방향)와 외측거리가 서로 다르며, 상기 외측통과공의 내측거리에 대한 외측거리의 비가 제1정전차폐전극과 제2정전차폐전극이 서로 다른 것을 특징으로 한다.

따라서, 본 발명에 의하면, 외측 전자빔 통과공의 화소의 왜곡을 방지하고 균일한 전자빔을 만들어 전자빔 수렴력(OCV)을 2.0mm 이내로 맞추어 해상도를 향상하는데 그 목적이 있다.

【대표도】

도 5

【명세서】

【발명의 명칭】

칼라음극선관용 전자총{A Electron Gun for Color CRT}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 일반적인 칼라음극선관의 단면도.

도 2는 일반적인 칼라음극선관용 전자총의 단면도.

도 3은 종래의 제1정전차폐전극과 제2정전차폐전극의 단면도.

도 4는 종래의 제1정전차폐전극과 제2정전차폐전극의 전자빔 통과공을 나타낸 도.

도 5는 본 발명에 의한 제1정전차폐전극의 전자빔 통과공을 나타낸 도.

도 6은 본 발명에 의한 제2정전차폐전극의 전자비 통과공을 나타낸 도.

도 7은 전자빔 통과공의 내측거리와 외측거리의 비율에 따른 전자빔의 수렴력(OCV)를 나타낸 그래프.

도 8은 제1정전차폐전극과 제2정전차폐전극의 전자빔 통과공 내측거리의 비율에 따른 전자빔의 형상을 나타낸 도.

도 9는 본 발명에 의한 제1정전차폐전극과 제2정전차폐전극의 외측전자빔 통과공의 단면도.

도 10은 본 발명에 의한 외측통과공의 또 다른 실시 예를 나타낸 도.

주요부분의 도면 부호 설명

1 : 브라운관 3 : 새도우마스크

5 : 펀넬 6 : 전자빔

7 : 전자총 12 : 제어전극

13-1, 13-2 : 가속전극 14-1, 14-2 : 집속전극

15 : 양극 20 : 림(Rim)부 내측단부 연장선

140, 150 : 공통의 통과공

HL1, HL2 : 외측전자빔 통과공의 외측길이

HR1, HR2 : 외측전자빔 통과공의 내측길이

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<20> 본 발명은 칼라음극선관용 전자총에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 대형 텔레비전 또는 고정세도 산업용 모니터에 사용되는 전자총에 있어서, 적색(R), 녹색(G), 청색(B)의 세 전자빔으로 형성된 인라인형 전자총의 외측전자빔, 즉 적색(R), 청색(B)의 전자빔 수차를 최적화하여 해상도를 향상시키기 위한 것이다.

<21> 일반적으로 종래의 평면 칼라 브라운관 구조는 제 1도에 나타난 것과 같이 브라운관(1)과 편향요크(5)로 구성되며, 브라운관(1)은 전방내면에 적색, 녹색, 청색의 형광체가 도포된 형광면(4)과, 색 선별 기능을 가지는 새도우마스크(3)가 연결된 패널(2)과, 상기 패널(2)의 후단에 융착된 펀넬(5)과, 상기 펀넬 네크부(5a)에 삽입되어 전자빔(6)

을 방사하는 전자총(7)과, 상기 전자총(7)에서 방사되는 전자빔(6)을 수평방향 또는 수직방향으로 편향시키는 편향요크(8)가 결합되어 있다.

<22> 도 2는 종래의 칼라음극선관용 전자총(7)의 단면도를 나타낸 것으로, 삼극부와 주렌즈로 구성되며, 삼극부는 히터(10)가 내장되어 인라인으로 배열된 음극(11)과, 상기 음극(11)에서 방열된 열전자를 제어하고 가속시키는 제어전극(12)과 가속전극(13-1, 13-2)으로 구성되고, 주렌즈부는 삼극부에서 생성된 전자빔(6)을 집속 및 최종 가속시키는 집속전극(14-1, 14-2)과 양극(15)으로 구성된다.

<23> 상기 제어전극(12)에는 접지되고, 가속전극(13-1,13-2)에는 500V ~ 1000V가 인가되며, 양극(15)에는 25~35kV의 고전압이 인가되고, 집속전극(14-1,14-2)에는 양극(15) 전압의 20~30%의 중간전압이 인가된다. 또한 집속전극(14-1,14-2)은 2개~4개의 복수의 전극으로 구성된다.

<24> 특히, 도 2에 도시된 것은 집속전극을 2개 포함한 칼라음극선관용 전자총으로, 제1집속전극(14-1)과 제2집속전극(14-2)으로 구성되고, 그 가운데 제2가속전극(13-2)이 삽입되어 중간집속이 가능하도록 근래에 주로 사용되는 전자총이다.

<25> 상기와 같이 구성된 종래의 칼라음극선관용 전자총의 동작을 설명하면 다음과 같다.

<26> 각 전극에 소정의 전위가 인가됨에 따라, 특히 집속전극(14-2)과 양극(15)의 전압차에 의해 정전렌즈가 형성되어, 삼극부에서 생성된 전자빔(6)이 형광면(2)의 중앙에 집속되게 된다.

<27> 이 때, 형광면(2)의 중앙에 집속된 전자빔(6)이 펀넬(5)에 부착된 편향요크(8)에 의해 화면 전 영역으로 편향된다.

<28> 통상적으로 인라인형 전자총(7)을 이용한 칼라음극선관은 적색(R), 녹색(G), 청색(B)의 세 전자빔(6)이 수평으로 나란하게 배열되기 때문에, 상기 세 전자빔(6)을 형광면(4)의 한 곳에 수렴시키기 위하여 편향요크(8)는 비균일자계를 이용한 자기집중형(Self-Convergnce)을 적용하고 있다.

<29> 따라서, 종래에는 전자총(7)의 주렌즈를 형성하는 제2집속전극(14-2)의 전압에 의해 화면에 집속하는데 이때, 전자빔의 집속 상태는 아래와 같은 식에 의해서 표현된다.

<30> $Ds=\sqrt{(Dx+Dsa)2+(Dsc)2}$

<31> Dx : 주렌즈의 배율

<32> Dsa : 구면수차

<33> Dsc : 공간 전하 반발효과에 의한 전자빔 확대 성분

<34> 즉, 스크린상의 최종 화소의 크기(Ds)는 구면수차(Dsa)에 의해 결정된다.

<35> 그러므로 구면수차(Dsa)와 직접적인 관계가 있는 주렌즈는 도 2에서와 같이 제2집속전극(14-2)과 양극 전극(15) 사이에 형성되며, 대향면은 림(Rim)구조(140)로 형성되어 있으며, 트랙(Track)형상을 띠고 있어, 세 전자빔의 공통 통과공이 된다.

<36> 그리고 대향면의 안쪽에는 어느 정도의 간격을 두고, 내부에 인너전극이 형성되어 있는데, 이를 정전차폐전극이라고 하며, 제2집속전극의 인너전극을 제1정전차폐전극(141)이라 하고, 양극(15)에 있는 인너전극을 제2정전차폐전극(151)이라 한다.

<37> 상기 제1정전차폐전극(141)과 제2정전차폐전극(151)은 적색(R), 녹색(G), 청색(B)의 세 전자빔이 균일성을 얻기 위하여 형성한 것으로써, 세 전자빔이 동일한 형상을 만들도록 하는 역할을 한다.

<38> 또 제1정전차폐전극(141)과 제2정전차폐전극(151)은 도 3에 도시된 바와 같이, 각각의 세 개의 전자빔 통과공(130)을 가지는데, 상기 세 개의 전자빔 통과공(130)은 공통의 통과공(140,150) 내에 형성되어 있어서, 상기 세 전자빔 통과공(130)과 공통의 통과공(140,150)이 서로 대향하여 주렌즈를 형성하며, 그 후방으로는 제1정전차폐전극(141)과 제2정전차폐전극(151)이 구성된다.

<39> 종래의 칼라음극선관 전자총의 정전차폐전극의 구성은, 도 4에서 보여지는 바와 같이, 제1정전차폐전극(141)과 제2정전차폐전극(151)의 형태와 치수는 동일하고, 도 2의 제1정전차폐전극(141)과 세 전자빔(6)의 공통의 통과공(140)까지의 거리(L1)와 제2정전차폐전극(151)과 세 전자빔(6)의 공통의 통과공(150)까지의 거리(L2)가 동일하게 형성되어 있다.

<40> 즉, 동일한 부품으로 주렌즈를 구성함으로써, 부품 산포에 따른 품위 열화는 개선할 수 있는 구조로 되어 있다.

<41> 또한 제1정전차폐전극(141)과 제2정전차폐전극(151)은 두개의 외측전자빔 통과공(130a)과, 하나의 중앙 전자빔 통과공(130b)으로 구성되며, 상기 두개의 외측전자빔 통과공은 수직의 크기(WO)가 수평의 크기(HLO+HRO)보다 크게 구성되어 전체적으로는 종장형의 형태를 띠고 있다.

<42> 그리고 외측전자빔 통과공(130a)은 도 4와 같이, 두 개의 타원형으로 구성되어 외측전자빔 통과공(130a)의 내측방향 즉, 중앙 전자빔 통과공(130b) 방향의 타원형태는 수평의 크기 HRO가 2.53㎜이며, 외측거리 HLO는 2.90㎜ 로 구성되어져 수평은 5.43㎜, 수직은 5.96㎜의 종장형의 전자빔 통과공으로 구성되어져 있다.

<43> 전자빔의 수렴력이란, 화면상에서 적색(R) 전자빔과 청색(B) 전자빔의 거리를 말하는 것으로써, 도 4에 도시된 바와 같이, 종래의 전자총(7)의 외측전자빔 통과공(130a)과 중앙 전자빔 통과공(130b)과의 거리(S)가 일반적으로 5.5㎜로 구성되므로, 전자총(7) 내에서는 적색(R) 전자빔과 청색(B) 전자빔과의 거리가 2×S가 되어 보통 11㎜ 정도가 된다.

<44> 즉, 적색(R) 전자빔과 청색(B) 전자빔이 제1정전차폐전극(141) 내에서 11㎜로 떨어져 있고, 화면에서는 8~10㎜ 정도의 거리를 갖는데, 화소의 왜곡을 방지하기 위해서는 화면상에서는 "0"이 되어야 하므로, 일반적으로 전자빔의 수렴력이 화면상에서 2㎜ 이내가 되어야 조정이 가능하다.

<45> 따라서, 종래에는 이 문제를 해결하기 위해서 가속전극(13-1,13-2)과 제1집속전극 사이(14-1)에 프리컨버젼스(Pre-Convergence)를 시켜, 제1집속전극(14-1)에서부터 주렌즈까지 전자빔(6)이 통과하는 동안 각 전극들은 서로 다른 수치를 갖는 전극을 통과한다.

<46> 그러나, 전자빔(6)이 제어전극(12)에서부터 제2집속전극(14-2)의 아래부분을 통과할 때까지, 형태와 수치가 거의 동일하게 구성된 정전차폐전극을 주렌즈에 적용할 때에는 수렴력이 떨어지게 되고, 결국은 조정 범위를 벗어나게 된다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<47> 본 발명의 목적은 집속전극과 양극에 구성되는 제1정전차폐전극과 제2정전차폐전극의 전자빔 통과공의 형태를 바꾸어 화소의 왜곡을 방지하고 균일한 전자빔을 만들고, 전자빔 수렴력을 2.0㎜ 이내로 형성하여 해상도를 향상하고자 하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

<48> 상기 목적을 해결하기 위한 본 발명의 제 1의 기술적 해결수단은, 전자빔을 방사하는 복수개의 전자방사 수단과 상기 전자빔의 방사량 조절 및 크로스오버를 형성하기 위한 제어전극과 가속전극으로 구성된 삼극부와 상기 전자빔을 스크린에 집속시키기 위한 주정전 집속 렌즈를 형성하는 복수개의 집속전극과 양극전극으로 구성되어 있는 칼라 음극선관용 전자총에 있어서, 상기 주정전렌즈를 형성하는 집속전극과 양극전극 내에는 각각 제1정전차폐전극과 제2정전차폐전극을 포함하고, 상기 제1정전차폐전극과 제2정전차폐전극은 세 개의 전자빔 통과공을 포함하며, 상기 제1정전차폐전극과 제2정전차폐전극의 외측 통과공은 상하 방향에서 통과공의 크기가 가장 큰 상하 두 지점을 연결한 수직선과 적색(R), 녹색(G), 청색(B)의 인라인 방향으로의 중심선과 만나는 점을 기준으로

내측거리(중앙빔방향)와 외측거리가 서로 다르며, 상기 외측통과공의 내측거리에 대한 외측거리의 비가 제1정전차폐전극과 제2정전차폐전극이 서로 다른 것을 특징으로 한다.

<49> 본 발명의 제 2의 기술적 해결수단은, 상기 제1정전차폐전극의 외측 전자빔 통과공의 내측거리에 대한 외측거리의 비율 보다 제2정전차폐전극의 외측 전자빔 통과공의 내측거리에 대한 외측거리의 비가 더 큰 것을 특징으로 한다.

<50> 이하 본 발명에 의한 칼라음극선관용 전자총 구조에 대해 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

<51> 도 5와 도 6은 본 발명에 의한 제1정전차폐전극(141)과 제2정전차폐전극(151)을 나타낸 것으로, 제1정전차폐전극(141)은 제2집속전극(14-2) 내에서 포함되고, 제2정전차폐전극(151)은 양극(15) 전극 내에 포함된다.

<52> 상기 제1정전차폐전극(141)과 제2정전차폐전극(151)은 세 개의 전자빔 통과공(130)을 포함하며, 상기 제1정전차폐전극(141)과 제2정전차폐전극(151)의 외측전자빔 통과공(130a)은 상하 방향에서 통과공의 크기가 가장 큰 상하 두 지점을 연결한 수직선과 적색(R), 녹색(G), 청색(B)의 인라인 방향으로의 중심선과 만나는 점을 기준으로 내측거리(중앙빔방향)(HR1,HR2)와 외측거리(HL1,HL2)가 서로 다르며, 상기 외측통과공의 내측거리(HR1,HR2)에 대한 외측거리(HL1,HL2)의 비가 제1정전차폐전극(141)과 제2정전차폐전극(151)이 서로 다르게 한다.

<53> 전자빔의 수렴력(OCV)이란, 화면상에서 적색(R) 전자빔과 청색(B) 전자빔의 거리를 말하는 것으로써, 화소의 왜곡을 방지하기 위해서는 화면상에서는 "0"이 되어야 하므로, 일반적으로 전자빔의 수렴력이 화면상에서 1~2㎜ 정도가 되어야 조정이 가능하다.

<54> 따라서, 전자빔 수렴력(OCV)을 실험을 통해 알아보면, 제1정전차폐전극(141)의 외측전자빔(130a)의 통과공 내측거리(HR1,이하 HR1이라 칭함)와 제2정전차폐전극(151)의 외측전자빔의 통과공 내측거리(HR2,이하 HR2라 칭함)를 동일하게 구성한 상태에서 HL1과 HL2의 비를 조절하여 전자빔 수렴력(OCV)을 확인한 결과, 도 7에서 보는 바와 같이, 전자빔 수렴력(OCV)이 2㎜가 되는 지점은 HL2/HL1의 비율이 약 1.03배 정도부터 시작됨을 알 수가 있었다.

<55> 그러므로 본 발명에 의한 제1정전차폐전극(141)과 제2정전차폐전극(151)은 세 전자빔 공통의 통과공(140,150)을 갖고 제1정전차폐전극(141)의 HL1이 제2정전차폐전극(151)의 HL2보다 작게 구성되어져야 하고 그 비율은 1.03이 됨을 알 수가 있다.

<56> 즉, 제1정전차폐전극(141)의 HL1와 제2정전차폐전극(151)의 HL2가 전자빔 수렴력(OCV)을 줄일 수 있는 중요한 요소로 작용하기 때문에, 전자빔 수렴력은 HL1이 작으면 작을수록 유리하고, HL2는 크면 클수록 유리하게 작용한다.

<57> 따라서, 상기 제1정전차폐전극(141)의 HR1에 대한 HL1의 비보다 제2정전차폐전극(151)의 HR2에 대한 HL2의 비가 더 크도록 한다.

<58> 또한, 전자빔이 유효화면에 도착하였을 때, 도 8에 도시된 바와 같이 수평에는 헤이즈(Haze)가 발생하고, 수직방향으로는 어느 정도의 코어(Core)의 형태를 띠도록 하여 비점수차를 형성하는데, 상기 비점수차는 크기별로 나타나는 특성으로써, 그 형상에 따라 해상도의 정도가 달라진다.

<59> 따라서 종래의 제1정전차폐전극(141)과 제2정전차폐전극(151)의 HL2/HL1의 비를 전자빔 수렴력(OCV)가 2㎜가 되는 지점이 되도록 1.03으로 일정하게 하고, 외측 전자빔 통

과공의 내측, 즉 중앙 전자빔 통과공 방향의 타원경이 HR1과 HR2를 동일하게 하여, HR1/HR2의 비율을 1.0로 했을 때, 전자빔은 도 8의 (A)와 같이, 수평방향은 헤이즈(Haze)가 발생하고, 수직방향은 반달모양의 코어(Core)의 형태가 나타났다. 상기와 같은 헤이즈(Haze)와 코어(Core)의 형태는 좌측과 우측에 다르게 나타나는 외측전자빔의 왜곡현상이 발생하였다.

<60> 그리고, 도 8의 (B)에 도시된 바와 같이, 제1정전차폐전극(141)과 제2정전차폐전극(151)의 외측전자빔 통과공의 HL2/HL1은 1.03으로 일정하게 하고, HR1/HR2의 비율을 0.90으로 했을 때 역시 수평방향의 헤이즈(Haze)와 수직방향의 코어(Core)의 형태가 좌우 비대칭의 현상을 보였으나, 도 8의 (C)에서 HR1/HR2의 비율을 0.8로 했을 때, 좌우대칭으로 전자빔이 형성되었다.

<61> 따라서, 본 발명의 기술에 의하면, 제1정전차폐전극의 외측 전자빔 통과공의 수평크기는 HR1은 커지고 HL1은 작아지도록 HR1과 HL1을 구성한다.

<62> 또한, 제1정전차폐전극(141)의 수평경(HL1+HR1)보다 제2정전차폐전극(151)의 수평경(HL2+HR2)이 더 큰 형태를 갖도록 하면서, HR1과 HR2가 다르도록 구성한다.

<63> 이와 마찬가지로 제2정전차폐전극(151)의 외측 전자빔 통과공의 수평경은 HL2와 HR2로 구성되고, 수평경은 고정된 상태에서 HR2가 줄어듦에 따라 HL1은 커지는 형태를 갖도록 하여, 도 8의 (C)에 도시된 바와 같이 좌우 대칭의 헤이즈(Haze)와 코어(Core)를 형성하도록 한다.

<64> 본 발명에서는 제2정전차폐전극(151)의 HL2/HR2의 비율을 2.13으로 결정하고, 제1정전차폐전극의 HL1/HR1의 비율을 1.49으로 결정하였으며, 외측 수평경의 크기는 제1정전차폐전극(141)에 대한 제2정전차폐전극(151)의 수평경이 1.05배 수준으로 결정하였다.

<65> 또한 본 발명에 의한 칼라음극선관용 전자총에 있어서, 상기 제1정전차폐전극(141) 및 제2정전차폐전극은 도 9에 도시된 바와 같이 제2집속전극(14-2)과 양극(15) 전극 사이에 형성되어 있으므로, 림(Rim) 구조(100)로 형성되어 있는 대향면보다 상기 제1차폐전극(141) 및 제2정전차폐전극(151)의 외측전자빔 통과공(130a)이 림(Rim)부의 내측단부의 축방향 연장선(20)을 지나도록 확대 형성하여, 공통의 통과공의 수평길이보다 세 전자빔의 통과공의 수평길이가 더 길도록 하였다.

<66> 또한, 상기와 같이 제2정전차폐전극(151)의 외측전자빔 통과공(130a)을 형성함으로써, 전자총의 조립 시 지그를 이용할 때, 원활한 조립이 가능하게 한다.

<67> 마지막으로, 본 발명의 다른 실시 예를 보면, 상술한 제1정전차폐전극(141)과 제2정전차폐전극(151)의 전자빔 통과공은 타원으로 구성되어 있으나, 도 10의 A와 같이, 원호(R1,R2)의 조합으로 구성하여도 동일한 효과를 나타내며, 또한 도 10의 B와 같이, 여러 개의 직선의 조합으로 구성된 다각형의 형태에도 동일하게 적용된다.

【발명의 효과】

<68> 따라서 본 발명에 의하면, 외측 전자빔 통과공의 크기를 최적설계하여 전자빔에 의한 화소의 왜곡을 방지하고, 균일한 전자빔을 만들어 전자빔 수렴력(OCV)을 2.0㎜ 이내로 맞추어 해상도를 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

전자빔을 방사하는 복수개의 전자방사 수단과 상기 전자빔의 방사량 조절 및 크로스오버를 형성하기 위한 제어전극과 가속전극으로 구성된 삼극부와 상기 전자빔을 스크린에 집속시키기 위한 주정전 집속 렌즈를 형성하는 복수개의 집속전극과 양극전극으로 구성되어 있는 칼라 음극선관용 전자총에 있어서,

상기 주정전렌즈를 형성하는 집속전극과 양극전극 내에는 각각 제1정전차폐전극과 제2정전차폐전극을 포함하고, 상기 제1정전차폐전극과 제2정전차폐전극은 세 개의 전자빔 통과공을 포함하며,

상기 제1정전차폐전극과 제2정전차폐전극의 외측 통과공은 상하 방향에서 통과공의 크기가 가장 큰 상하 두 지점을 연결한 수직선과 R(Red), G(Green), B(Blue)의 인라인 방향으로의 중심선과 만나는 점을 기준으로 내측거리(중앙빔방향)와 외측거리가 서로 다르며, 상기 외측통과공의 내측거리에 대한 외측거리의 비가 제1정전차폐전극과 제2정전차폐전극이 서로 다른 것을 특징으로 하는 칼라음극선관용 전자총.

【청구항 2】

제 1항에 있어서,

상기 제1정전차폐전극의 외측 전자빔 통과공의 내측거리에 대한 외측거리의 비보다 제2정전차폐전극의 외측 전자빔 통과공의 내측거리에 대한 외측거리의 비가 더 큰 것을 특징으로 하는 칼라음극선관용 전자총.

【청구항 3】

제 1항에 있어서,

상기 제1정전차폐전극의 전자빔 통과공 수평경보다 제2정전차폐전극의 전자빔 통과공 수평경이 더 큰 것을 특징으로 하는 칼라음극선관용 전자총.

【청구항 4】

제 3항에 있어서,

상기 제1정전차폐전극의 외측 전자빔 통과공의 외측거리보다 제2정전차폐전극의 외측 전자빔 통과공의 외측거리가 1.03배 이상 큰 것을 특징으로 하는 칼라음극선관용 전자총.

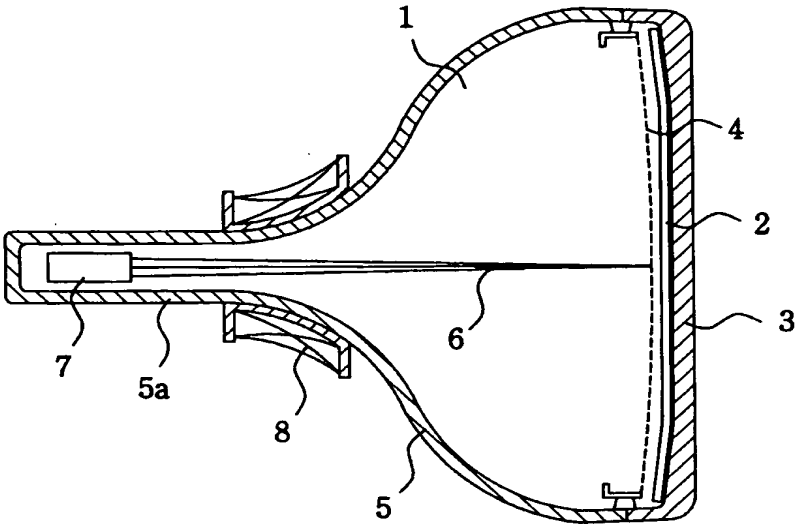
【청구항 5】

제 1항에 있어서,

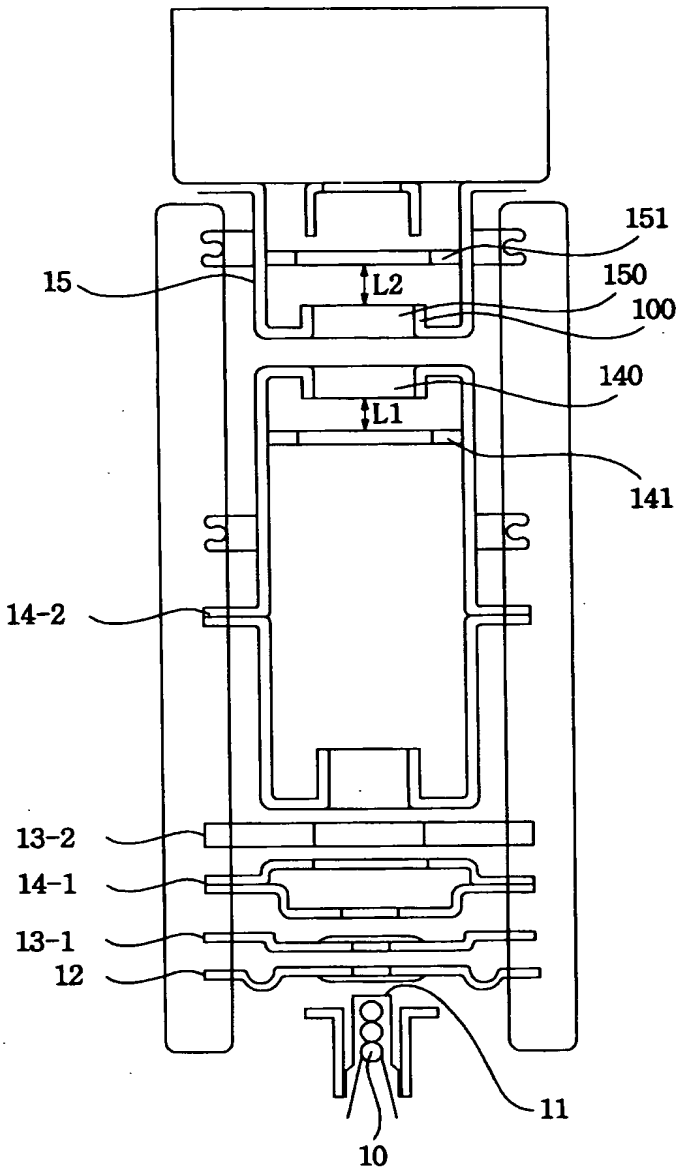
상기 제2정전차폐전극의 외측 전자빔 통과공의 외측부가 양극 림(Rim)부의 내측 단부의 축방향 연장선을 지나도록 형성된 것을 특징으로 하는 칼라음극선관용 전자총.

【도면】

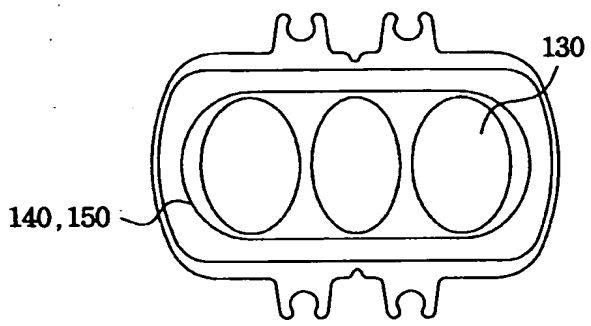
【도 1】



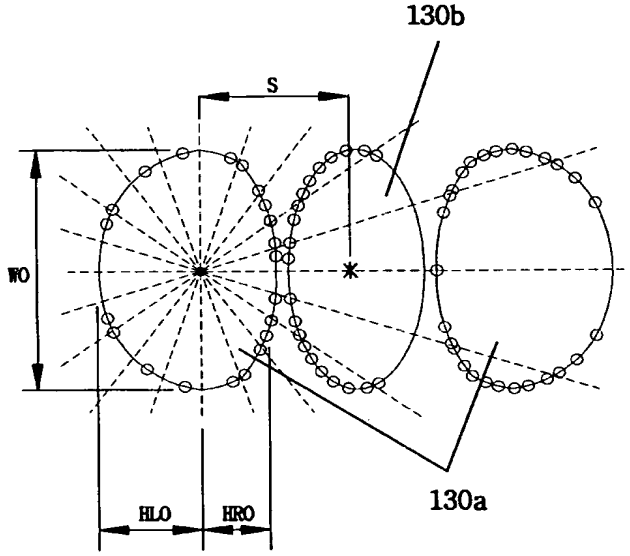
【도 2】



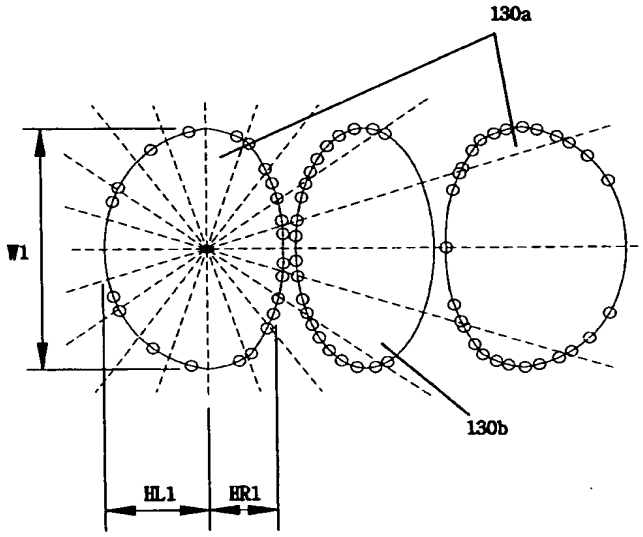
【도 3】



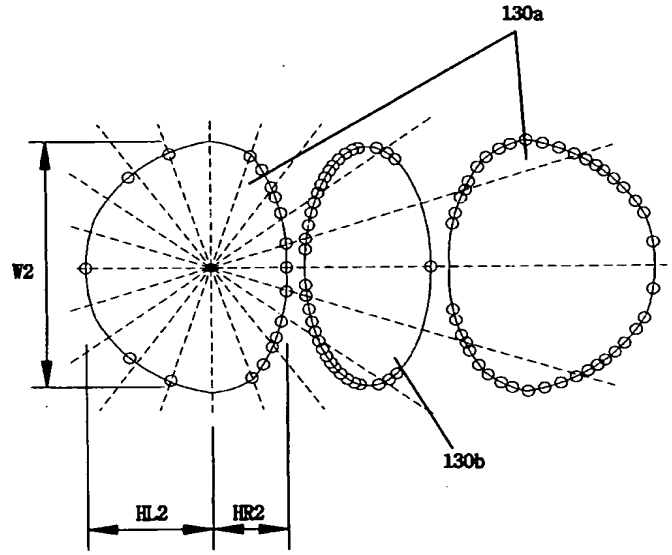
【도 4】



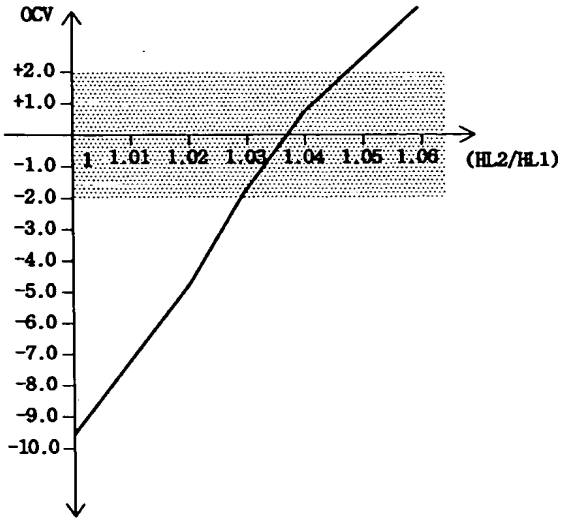
【도 5】



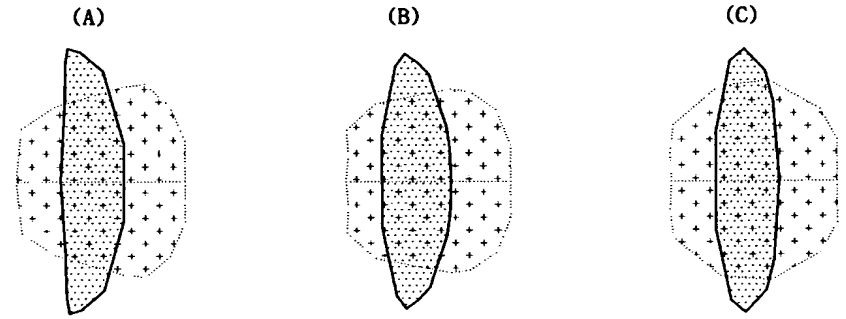
【도 6】



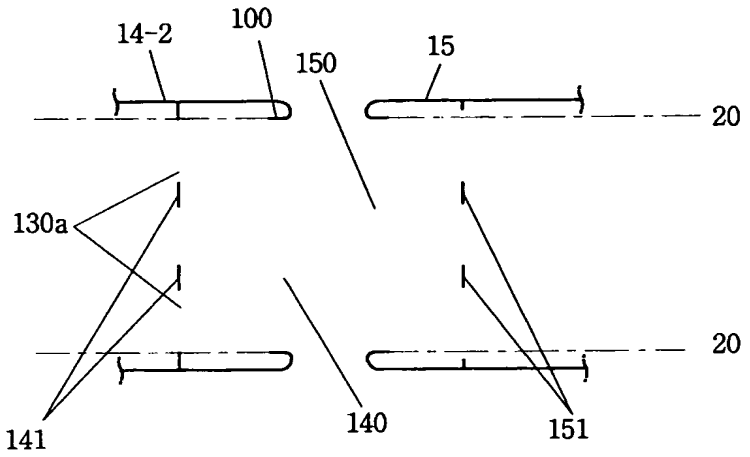
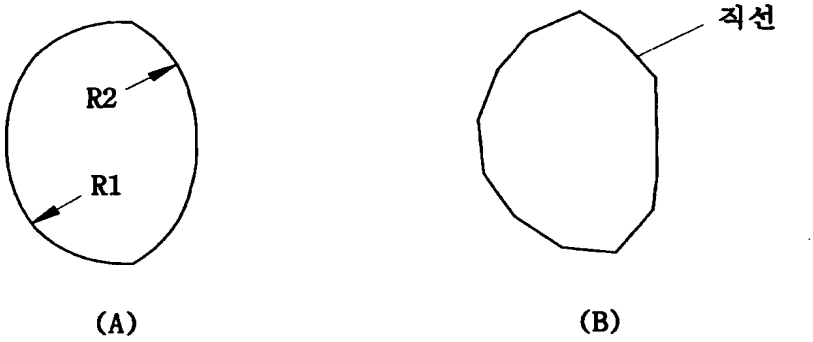
【도 7】


OCV
+2.0
+1.0
-1.0
-2.0
-3.0
-4.0
-5.0
-6.0
-7.0
-8.0
-9.0
-10.0
1
1.01
1.02
1.03
1.04
1.05
1.06
(HL2/HL1)

【도 8】


(A)
(B)
(C)
[HR1/HR2=1.0]
[HL2/HL1=1.03]
[HR1/HR2=0.90]
[HL2/HL1=1.03]
[HR1/HR2=0.80]
[HL2/HL1=1.03]

【도 9】



【도 10】